

nowa
Energia

XVII Konferencja Termiczne Przekształcanie Odpadów Komunalnych

Poznań, 18-20 lutego 2025 r.

Modernizacje Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Koninie 2024 rok



Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Koninie



KOMPLEKSOWA I PROEKOLOGICZNA GOSPODARKA ODPADAMI



Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi

- od 1999 roku zakład budżetowy Konina
- od kwietnia 2011 r. spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
 - 36 samorządów subregionu konińskiego
 - ponad 370 tys. mieszkańców
 - główny udziałowiec miasto Konin, które wniosło do niej ponad czterdziestomilionowy majątek i dysponuje **99,58 % udziałów**.





ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW - INSTALACJE



PSZOK



Co do nas przyjeżdża?

Odpady z mechanicznej obróbki odpadów komunalnych



Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne



W czasie postoju SPALARNI

Opakowania ze szkła



Zbierane odpady przeznaczone do odzysku (wielkogabarytowe, opony, odpady rozbiórkowe, ziemia, kamienie)



Tworzywa sztuczne



Papier i tektura



Szkło



Odpady ulegające biodegradacji



Inne odpady spełniające warunki do składowania posiadające aktualne badania (m.in. ciepła spalania i składu chemicznego)



SPALARNIA



MAGAZYNY



SORTOWNIA



KOMPOSTOWNIA



SKŁADOWISKO



Pozostałości po sortowaniu

Co nas opuszcza?



ODPADY POPROCESOWE: żużle, popioły, przepalony metale, do zagospodarowania przez inne firmy



Sprzedaż ENERGII ELEKTRYCZNEJ do sieci krajowej



Sprzedaż **CIEPŁA** dla Konina



SZKŁO do recyklingu, **POZOSTAŁE ODPADY** przeznaczone do odzysku wewnętrznego i zewnętrznego



ODPADY SUROWCOWE do recyklingu: tworzywa sztuczne, metale, papier, szkło



ULEPSZACZ GLEBY Magno Hortis

Zagospodarowanie odpadów w Miejskim Zakładzie Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie

Odpady wytworzone przez mieszkańców 36 miast i gmin subregionu konińskiego, dostarczone przez przewoźników oraz przyjęte i zważone w MZGOK odpowiednio są kierowane do:

- przetworzenia w jednej z czterech instalacji MZGOK
- odzysku wewnętrznego i zewnętrznego w innych instalacjach
- tymczasowego magazynowania



Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych



Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych jest wyposażony w jedną linię z paleniskiem rusztowym chłodzonym powietrzem.

- Spalane są odpady o kodach 20 03 01, 19 12 12, ex 19 12 12
- Układ technologiczny i techniczny Zakładu zapewnia odzysk ciepła ze spalania odpadów oraz przetworzenie uzyskanej energii w kogeneracji do postaci:
 - energii elektrycznej 47 tys. MWh rocznie
 - ciepła w ilości 120 – 140 tys. GJ rocznie.



Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych

- Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych oddany do eksploatacji w grudniu 2015 roku przechodzi coroczny przegląd remontowy wszystkich węzłów technologicznych.
- Prace obejmują diagnostykę, naprawę lub wymianę zużytych elementów instalacji z użyciem części zamiennych zgromadzonych w magazynie.
- W roku 2024 w ramach remontowych prac specjalistycznych przeprowadzono modernizację systemu ciągłego czyszczenia kotła.





MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARI ODPADAMI KOMUNALNYMI W KONINIE

MODERNIZACJA ZTUOK SYSTEM CZYSZCZENIA KOTŁA

Realizacja dotychczasowych prac remontowych w zakresie dostosowania do konkluzji BAT



W 2022 roku

- otwarto zaślepienie otwory w stropie kotła
- podłączono adaptory do lanc SNCR,
- ułożono węże i zamocowano lance rozpylające SNCR.

W 2023 roku.

- „Martin” dokonał optymalizacji w zakresie powietrza wtórnego oraz osiągnięcia oczekiwanego „wyślizgu” NH₃ na wyjściu z kotła.

Miejski Zakład Gospodarki
Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o.



Zakład Termicznego Unieszkodliwiania
Odpadów Komunalnych
w Koninie

Miejska sieć ciepłownicza Wymienniki ciepła Turbina Generator Krajowa sieć elektryczna



Węzeł waloryzacji zużła

Silos popiołów z kotła

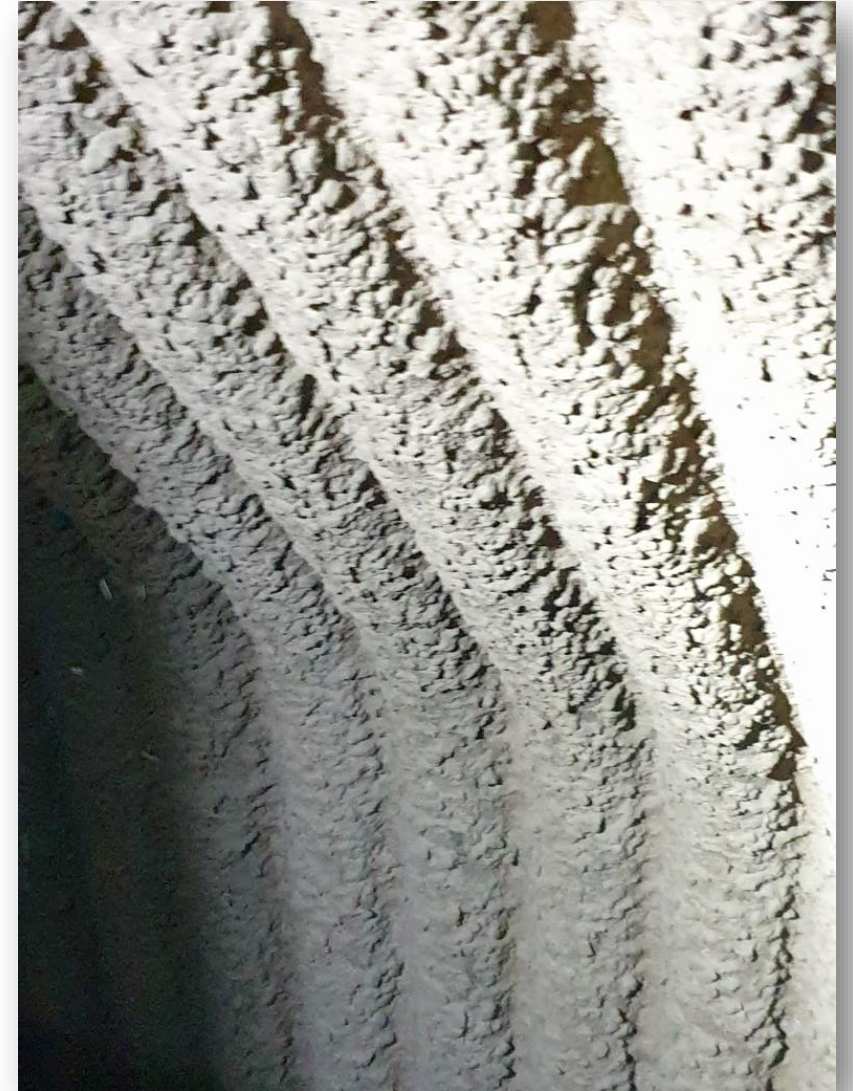
Silosy pyłów i popiołów lotnych

Węzeł scalizacji i zestalenia

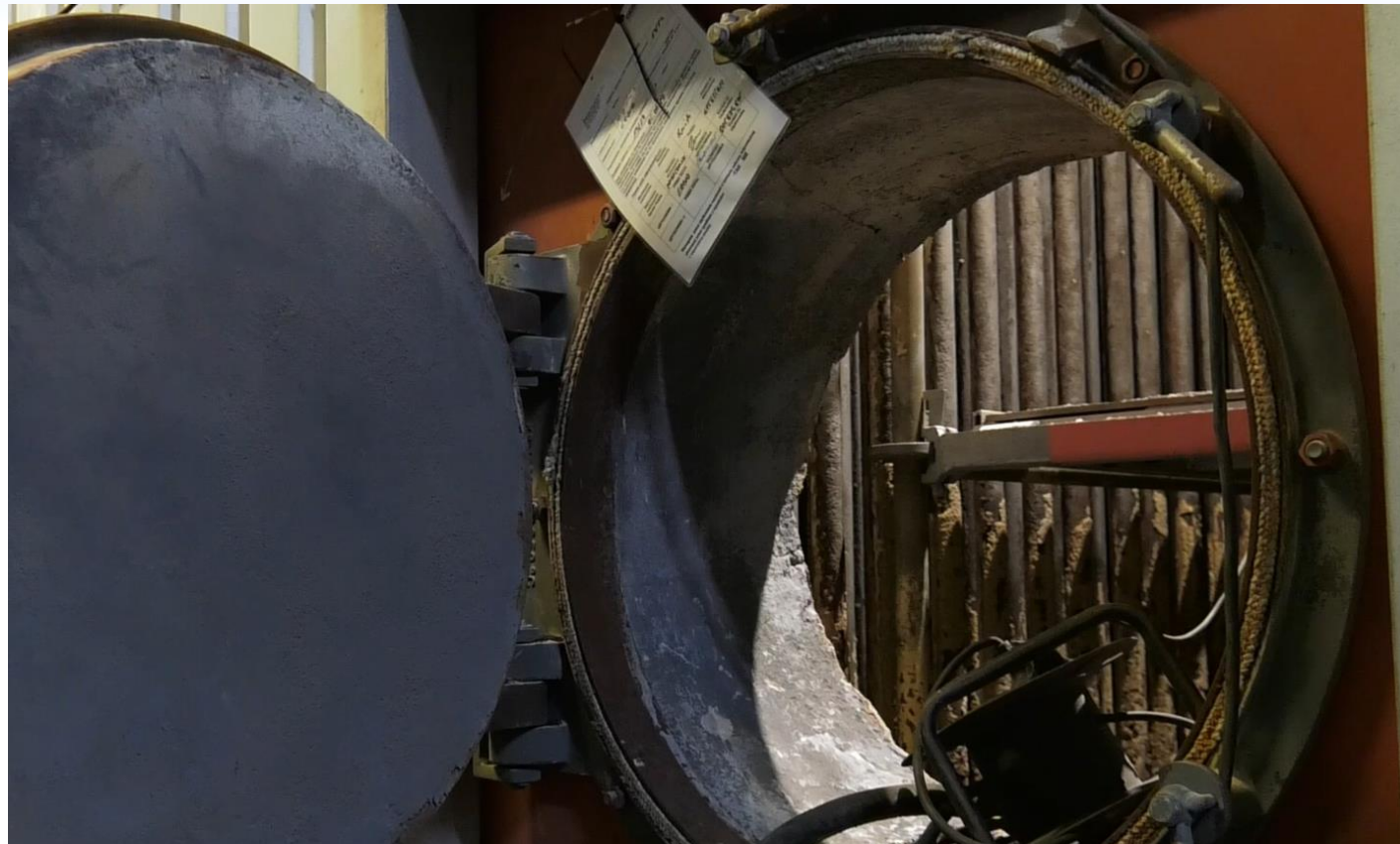
INSTALACJA OCZYSZCZANIA KOTŁA

Po co modernizacja kotła?

Na powierzchniach grzewczych kotła osadzają się niesione strumieniem spalin popioły powodując pogorszenie możliwości odbioru ciepła.



Czyszczenie ciśnieniowo - strumieniowe



Czyszczenie wykonywane jest raz w roku podczas postojów przeglądowo-remontowych

Po wygaszeniu kotła wyspecjalizowane firmy ustawiają w kotle rusztowania i wykonują czyszczenie między sekcjami powierzchni grzewczych

Wada

W okresach między remontowych również konieczne jest dodatkowe wygaszenie kotła i ręczne usunięcie nawisów podczas kilkudniowego postoju.

Czyszczenie kotła podczas ciągłej pracy instalacji



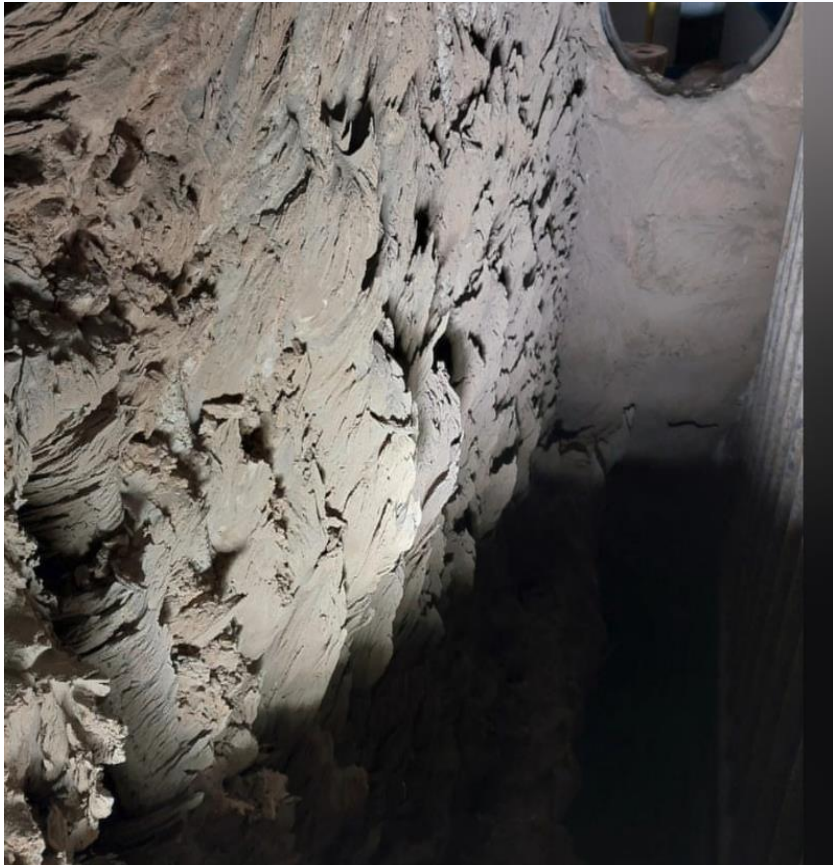
Przegrzewacze są czyszczone z osadzających się na nich popiołów poprzez ostukiwanie.

Wady

- sztywna konstrukcja powierzchni konwekcyjnych kotła nawet przy silnych uderzeniach pobijaków strzepywaczy nie powoduje drgań części ciśnieniowej i strącania osadów.
- sklepywanie się pobijaków oraz ich mechaniczne uszkodzenia.

Ten sposób czyszczenia kotła nie jest wystarczający.

Czyszczenie kotła uderzeniami fal akustycznych



Aby wydłużyć pracę kotła w 2022 roku podjęta została próba zabudowania **generatora akustycznych fal uderzeniowych** pomiędzy pęczkami przegrzewaczy pary.

Przeprowadzone próby nie przyniosły jednak oczekiwanych rezultatów.

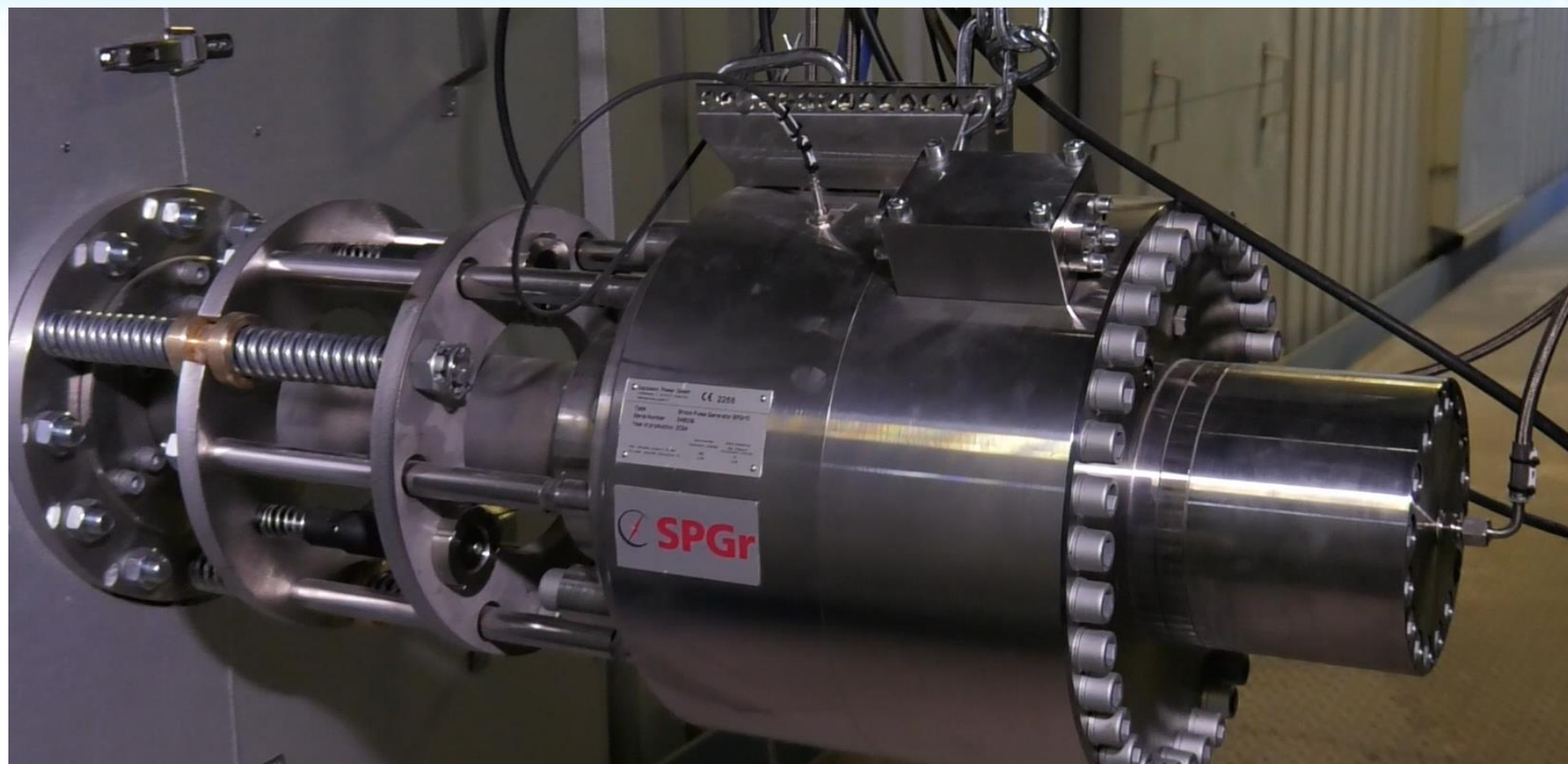
Czyszczenie kotła mikro wybuchami



Kolejną próbą rozwiązania problemu było **czyszczenie mikro wybuchami** w ściśle określonym miejscu przy zastosowaniu „minimalnych” ilości, od kilkunastu do kilkudziesięciu gramów przemysłowych substancji wybuchowych. Zastosowanie tej metody poprzedzone było użyciem kamery, która pozwoliła ustalić stan zabrudzenia kotła oraz miejsce interwencji. Efekty były obiecujące, choć ta metoda nie wymagająca odstawienia instalacji oparta była na zaangażowaniu zewnętrznej firmy do każdego procesu czyszczenia.



Czyszczenie kotła z użyciem generatora impulsów darowych



W 2024 roku znalazło się rozwiązanie spełniające nasze oczekiwania. Firma Martin dostawca kotła do ZTUOK, w projektowanych instalacjach od lat stosuje już nową, ciągłą metodę czyszczenia kotła. **zewnątrzny generator impulsów udarowych (SPGr)** został zainstalowany w rejonie SH3.

Czyszczenie kotła z użyciem generatora impulsów udarowych

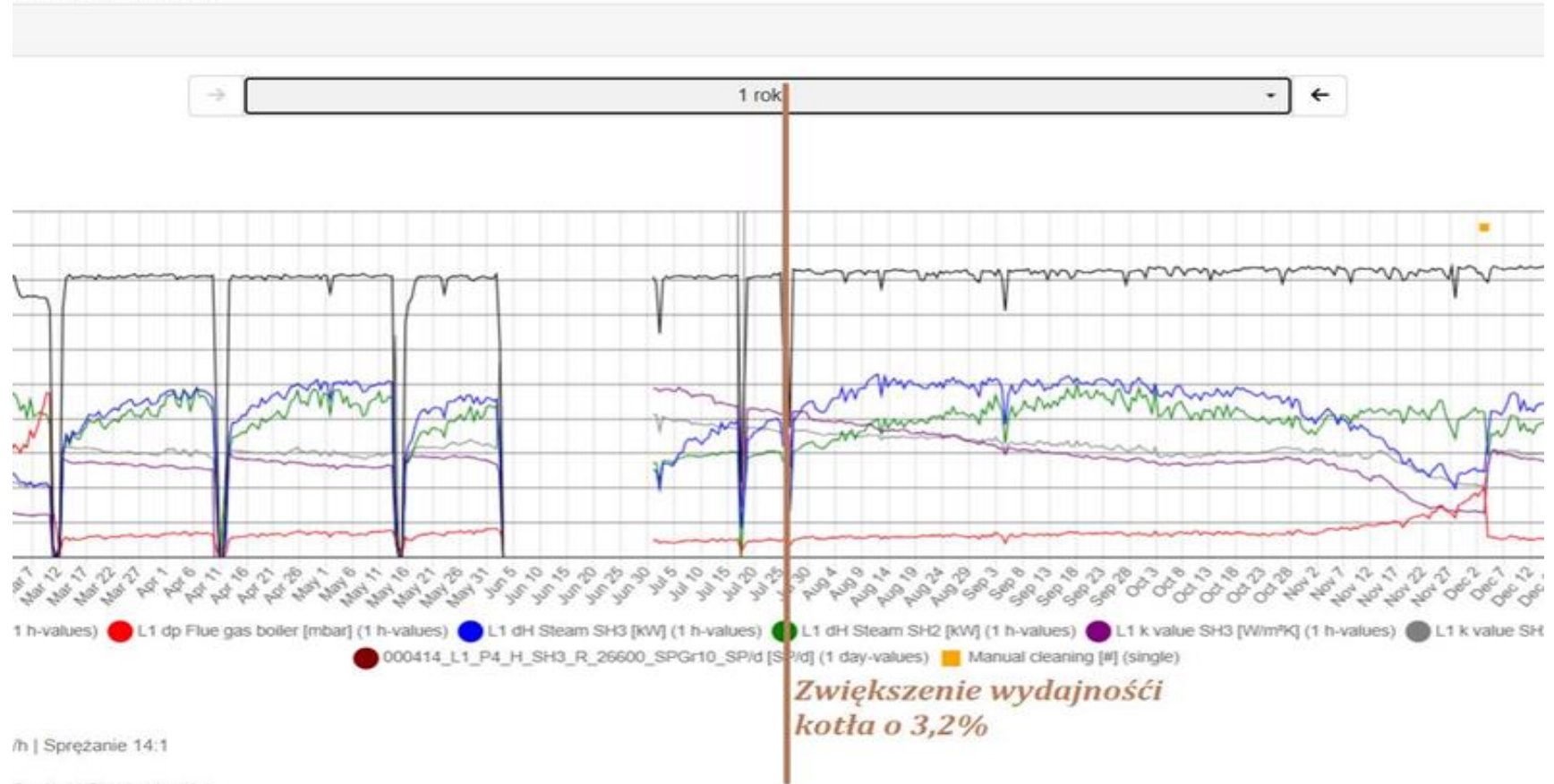


Proces opiera się na szokowym spalaniu mieszanki palnego gazu jakim jest metan oraz czystego tlenu. Cały proces odbywa się automatycznie i poza kotłem, w szczelnie zamkniętym urządzeniu odpornym na wysokie ciśnienie.



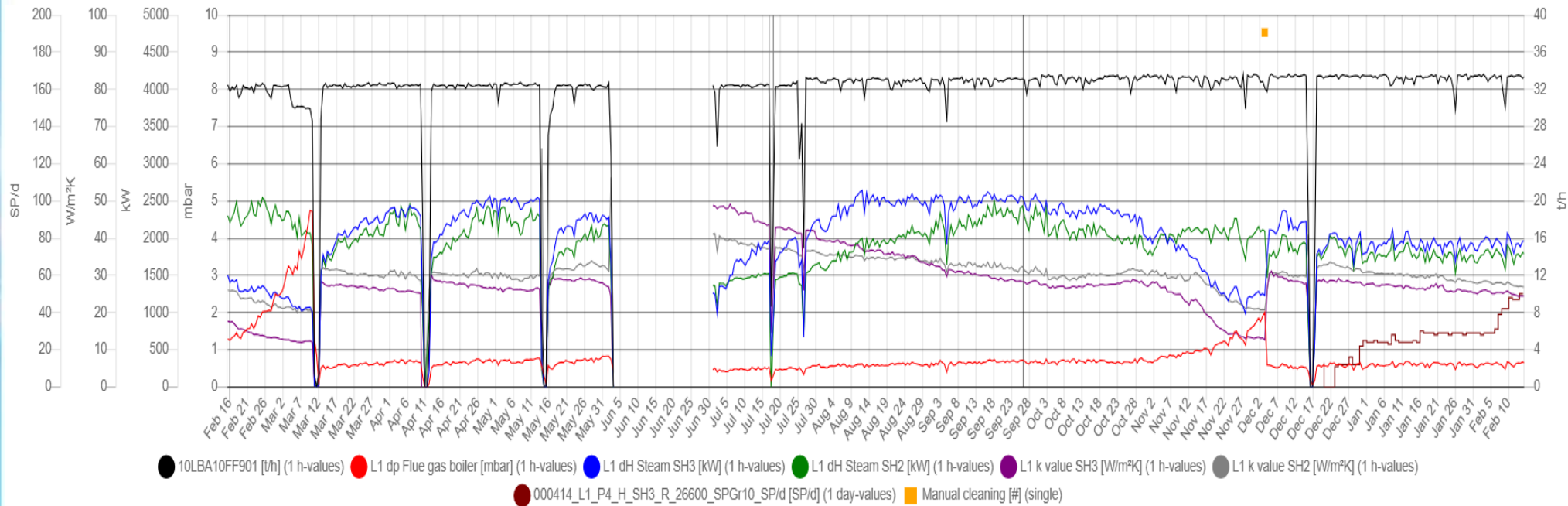
Wykres pracy kotła przed i po uruchomieniu generatora

y SHs przejście poziome



Zwiększenie wydajności kotła o 3,2%





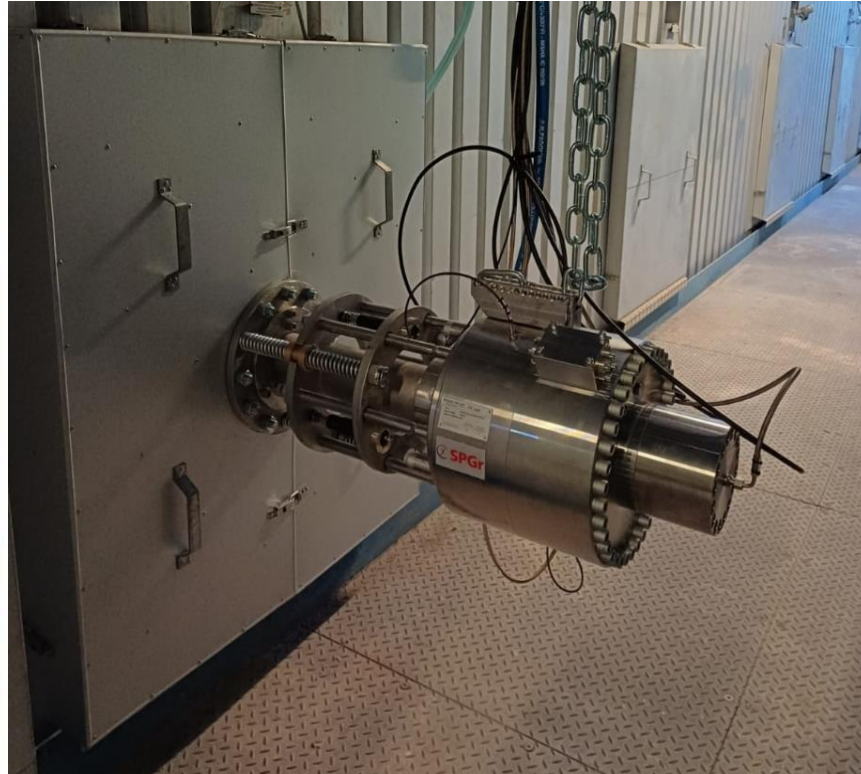
Czerwony kolor na wykresie wskazuje ciśnienie kotła. Im wykres idzie wyżej tym kocioł jest coraz bardziej zabrudzony. Po instalacji SPGr widać że trend utrzymuje się w podobnych wartościach- spaliny przepływają między przegrzewaczami.

Szary i fioletowy kolor mówi o przenikalności cieplnej SH2 i SH3, trend wskazuje że rurociągi się zabrudzają natomiast nie w takim tempie jak wcześniej, a samo czyszczenie metodą pirotechniczną nie jest w stanie doczyścić kotła jak po postoju remontowym. Spodziewamy się, że gdy uruchomimy SPGr po postoju remontowym trendy będą wyglądać jeszcze lepiej.

Niebieski i zielony trend to ciśnienie panujące w wiązках przegrzewaczy z uwzględnieniem ciśnienia w walczaku i przepływu wtrysków na SH.



Zalety zastosowania generatora



Rozważamy możliwość
zamontowania drugiego
generatora

- Automatyzacja:

Cały proces jest sterowany automatycznie, eliminując potrzebę interwencji manualnej.

- Wydajność:

Urządzenie jest zdolne do skutecznego oczyszczania powierzchni kotła na głębokość do 10 metrów.

- Bezpieczeństwo:

Wysoka jakość komponentów oraz testy szczelności i wytrzymałości zapewniają bezpieczną eksploatację.

- Organizacja:

Skrócenie czasu potrzebnego na wykonanie czyszczenia kotła podczas postoju remontowego.

- Aspekt ekonomiczny:

brak postojów instalacji na czyszczenie kotła oraz zwiększona liczba unieszkodliwionych odpadów.





MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI W KONINIE

**MODERNIZACJA WĘZŁA
WALORYZACJI ŻUŻŁA**

**W ZAKŁADZIE TERMICZNEGO UNIESZKODLIWIANIA
ODPADÓW KOMUNALNYCH**

MZGOK SP. Z O.O.





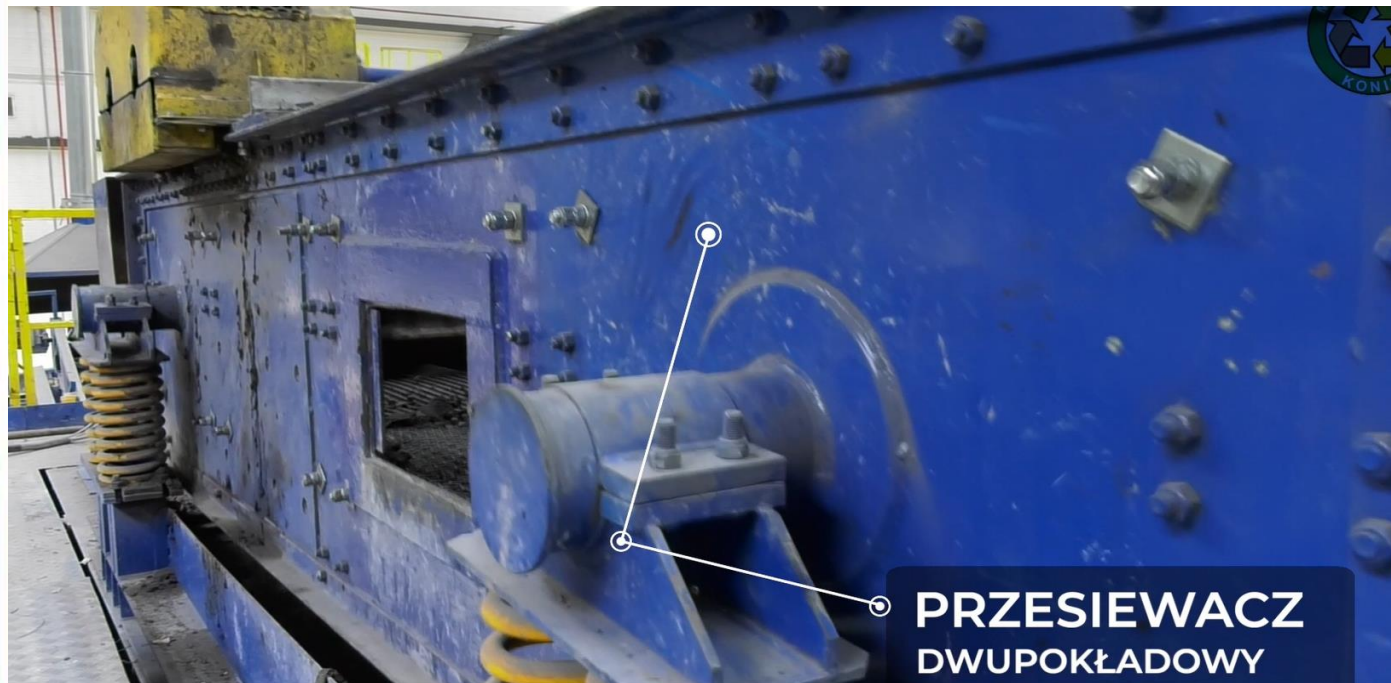
Instalacja waloryzacji żużła pracuje w Zakładzie Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Koninie od grudnia 2015 roku.

- Instalacja została zaprojektowana na możliwość przetworzenia 25 000 Mg żużła rocznie;
- Zastosowane urządzenia i technologia nie dawały dużych możliwości odzysku metali żelaznych i nieżelaznych z żużła;
- W 2023 roku zmieniono pozwolenie zintegrowane, które zwiększyło moce produkcyjne do 28 000 Mg rocznie

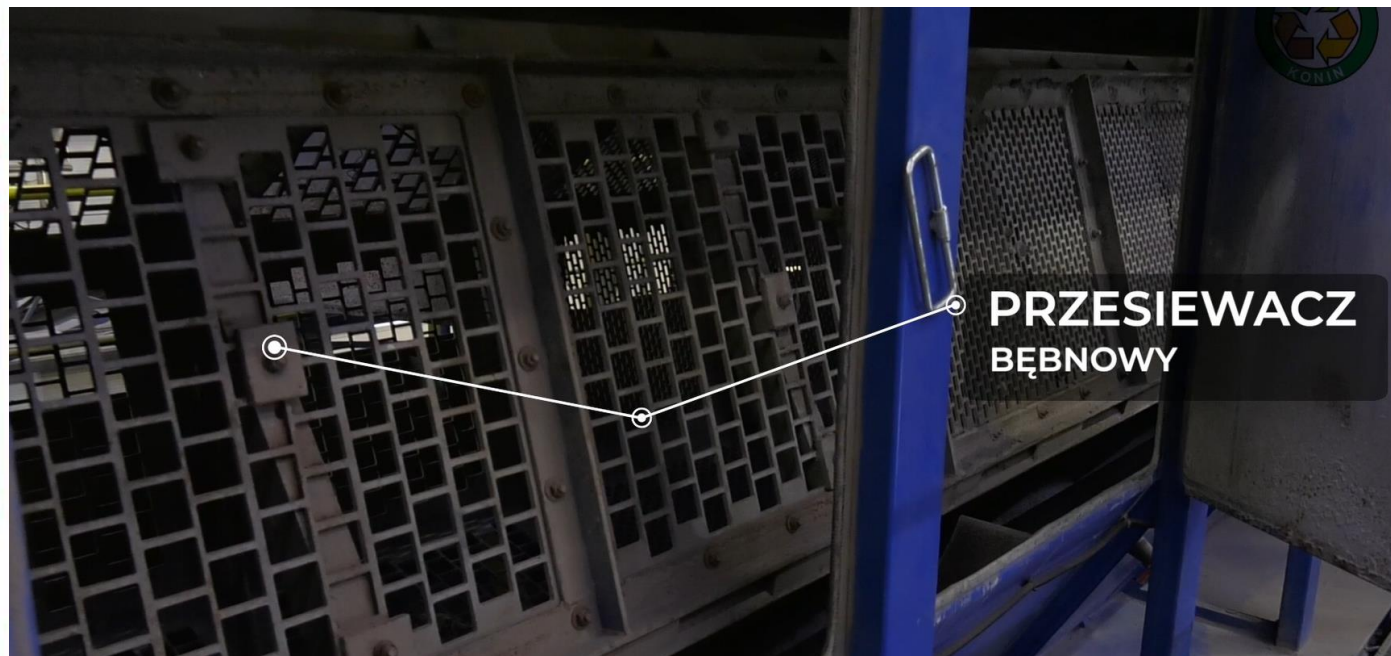
W 2023 i 2024 roku instalacja waloryzacji została uzupełniona o nowocześniejsze urządzenia tak, aby zwiększyć wydajność i poprawić wskaźniki odzysku metali żelaznych i nieżelaznych.



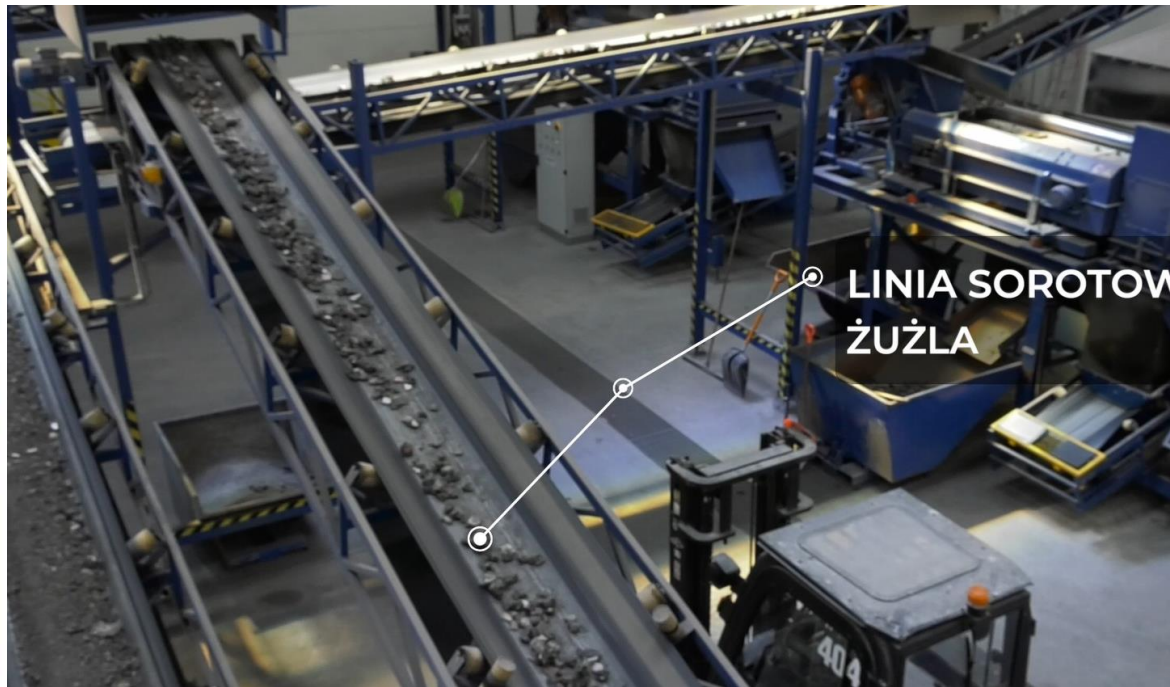
**HALA WALORYZACJI
I FRAKCJONOWANIA ŻUŻŁA**



W czerwcu 2023 roku wymieniony został dotychczasowy przesiewacz dwupokładowy na przesiewacz bębnowy.



Nowe urządzenie zwiększyło skuteczność odzysku metali żelaznych o blisko 400 %.



Prace obejmowały:

- zabudowanie separatora wiropądowego firmy Steinert o szerokości stołu wynoszącej 2m.;
- modernizację dwóch separatorów wiropądowych firmy Magnetix poprzez zmianę układu rolek na taśmie oraz montaż nowego rotora na separatorze frakcji drobnej,
- dobór i wymianę falowników dedykowanych urządzeniom zmodernizowanej linii wraz z wykonaniem nowego programu sterującego pracą linii waloryzacji żużla.



W roku 2024 przygotowane zostały kolejne modernizacje, tym razem mające na celu zwiększenie odzysku metali nieżelaznych.



- Po opracowaniu projektu modernizacyjnego,
- warsztatowym wykonaniu konstrukcji
- zamówieniu urządzeń „na wymiar”,

w IV kwartale 2024 roku przystąpiono do ich montażu.





Wszystkie prace modernizacyjne zostały wykonane w ramach serwisowych usług specjalistycznych realizowanych przez firmę Erbud Industry Centrum Sp. z o.o. , a ich bezpośrednim wykonawcą była firma **Luxor Sp. z o.o. z Lublina.**



Koszt modernizacji linii waloryzacji żużli w latach 2023 – 2024 wyniósł blisko 2 miliony 300 trzysta tysięcy złotych i w całości został sfinansowany ze środków własnych MZGOK Sp. z o.o.



To dobra, ale nie ostatnia inwestycja modernizacyjna.
W następnych latach będziemy modernizować kolejne elementy linii technologicznej, która po 10 latach pracy wymaga szczególnej uwagi.



**WZROST ODZYSKU
METALI NIEŻELAZNYCH
Z 25 DO 450 TON ROCZNIE**

Inwestycje modernizacyjne nie tylko zapewniają efektywną i bezpieczną pracę instalacji w kolejnych latach, ale przyczyniają się również do **zwiększenia odzysku metali**, który zaliczany jest do **poziomów recyklingu**



**W konferencji uczestniczą przedstawiciele MZGOK Sp. z o.o.
w Koninie,
którzy chętnie udzielą będą dodatkowych informacji:**

- **Magdalena Kowalczyk - Kierownik Działu Ochrony Środowiska**
- **Michał Szczepański - Kierownik Działu Utrzymania Ruchu**
- **Krzysztof Maślanka - Zastępca Kierownika Produkcji**
- **Marcin Gałan - Kierownik Działu Waloryzacji**



Jesteśmy członkami organizacji



Stowarzyszenie
Producentów
Energii
z Odpadów

Stowarzyszenie Producentów Energii z Odpadów z
siedzibą w Białymstoku
15-110 Białystok ul. Komendantów 4,

www.speo.org.pl
biuro@speo.org.pl



Stowarzyszenie Polski Ruch
Czystszej Produkcji
02-621 Warszawa Mokotów,
ul. Tyniecka 38



Izba Gospodarcza Wielkopolski Wschodniej,
62-510 Konin ul. Zakładowa 11,
www.igww.pl/



Rok założenia 1992

Krajowe Forum Dyrektorów Zakładów Oczyszczania Miast 65-
767 Zielona Góra, ul. Działkowa 37b/2
www.forum-dyrektorow.pl/cms/



Rada RIPOK
62-800 Kalisz Plac Świętego Józefa 5
www.radaripok.eu

cewep Confederation of European
Waste-to-Energy Plants



MIEJSKI ZAKŁAD
GOSPODARKI ODPADAMI
KOMUNALNYMI SPÓŁKA Z O.O.

Kontakt

MZGOK Sp. z o.o.
62-510 Konin, ul. Sulańska 13
www.mzgok.konin.pl
bok@mzgok.konin.pl

KONIN
tu płynie energia

Dziękuję za uwagę

Elżbieta Streker-Dembińska
Dyrektor techniczny

Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi
w Koninie

dyr.techniczny@mzgok.konin.pl

